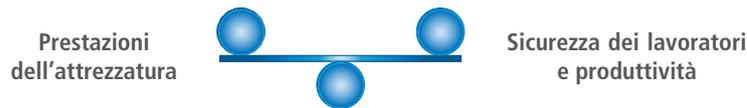


OTTIMIZZAZIONE DEL MAGAZZINO: BILANCIARE LE PRESTAZIONI DELLE ATTREZZATURE E LA SICUREZZA DEI LAVORATORI ATTRAVERSO LA MISURAZIONE DELLE EMISSIONI E IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il successo della funzionalità di un magazzino dipende sia dalla massimizzazione delle prestazioni delle apparecchiature che dalla creazione di un ambiente sicuro e salubre per i lavoratori, il quale favorisca la produttività. Tuttavia, questi due fattori sono spesso in contrasto tra loro, in quanto le attrezzature di magazzino, come carrelli elevatori, bruciatori e camion per le consegne, emettono gas tossici che possono potenzialmente creare una scarsa qualità dell'aria interna che influisce sulla salute dei lavoratori e sulla produttività complessiva. I responsabili e i supervisori dei magazzini devono ottimizzare l'equilibrio tra le prestazioni delle attrezzature, la sicurezza e il comfort del personale per ottenere la massima produzione.

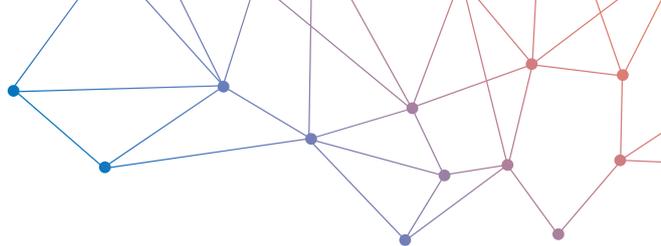


Emissioni e fonti delle apparecchiature di magazzino

Tre gas tossici che possono essere presenti in un magazzino sono il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NO/NO₂/NO_x) e i composti organici volatili (COV). Livelli elevati di uno qualsiasi di questi gas possono causare problemi di salute immediati, tra cui mancanza di respiro, mal di testa o nausea, ed effetti a lungo termine, come distress respiratorio, cancro e, in casi estremi, morte. Questi gas sono prodotti da una serie di attrezzature necessarie al buon funzionamento quotidiano del magazzino e sono esacerbati da una scarsa ventilazione, in particolare nei mesi invernali, quando i magazzini sono normalmente chiusi al riparo dal freddo.



Gas tossico	Possibile causa
Monossido di carbonio (CO) & Ossidi di azoto (NOx)	Prodotti per la pulizia dei pavimenti e altre apparecchiature di combustione Emissioni chimiche dai processi produttivi Fumi di scarico dei camion diesel Emissioni dei carrelli elevatori Malfunzionamento del carrello elevatore
Composti organici volatili (COV)	Off-Gassing da materiali di imballaggio La verniciatura Solventi



Strategie per ottimizzare le prestazioni delle attrezzature e la sicurezza/produttività dei lavoratori

I responsabili di magazzino e i supervisori hanno a disposizione una serie di strategie per ottimizzare le prestazioni delle attrezzature e la sicurezza e la produttività dei lavoratori:

1) Monitoraggio delle emissioni e dell'efficienza delle attrezzature di magazzino

Il monitoraggio periodico delle emissioni dei carrelli elevatori con motori a gas e diesel e di altre apparecchiature che emettono gas tossici fornisce informazioni sul contributo di ciascuna macchina all'inquinamento dell'aria, ma anche sull'efficienza del veicolo. Le emissioni elevate dei carrelli elevatori e di altre fonti possono indicare un malfunzionamento dell'apparecchiatura che richiede manutenzione per:

- Ottimizzare l'efficienza e massimizzare il risparmio di carburante.
 - Identificare e quantificare le fonti che incidono sulla sicurezza e sul comfort dell'ambiente di lavoro.
- I livelli di emissioni devono essere misurati in prossimità dello scarico con un analizzatore di combustione portatile e devono essere effettuate le opportune regolazioni per garantire una combustione pulita.

2) Monitoraggio della qualità dell'aria interna

Anche una piccola quantità di gas di scarico può provocare un significativo accumulo di CO e NOx nell'ambiente. Le misurazioni periodiche della qualità dell'aria in un'ampia varietà di punti di un magazzino consentono di comprendere i potenziali problemi di sicurezza che possono verificarsi per il personale di piano. Livelli elevati di CO, NOx o altri gas tossici hanno effetti negativi sulla produttività e sulla sicurezza dei lavoratori.

3) Determinare gli obiettivi associati alle emissioni e alle prestazioni richieste per i carrelli elevatori, i bruciatori e le altre attrezzature presenti nei locali. I responsabili dei magazzini devono valutare le condizioni degli ambienti e stabilire gli obiettivi per gli inquinanti emessi dalle diverse fonti. Dovranno inoltre stabilire i livelli di qualità dell'aria interna accettabili per i gas tossici come CO, CO₂, NOx e COV, al fine di creare e implementare le opportune strategie per il ricambio dell'aria.

4) Implementare una strategia di ottimizzazione della qualità dell'aria a lungo termine per evitare l'accumulo di gas tossici. I supervisori dei magazzini devono considerare la progettazione e l'implementazione di un sistema per la movimentazione e il ricambio dell'aria che abbiano come obiettivo quello di:

- Mantenere gli standard di qualità dell'aria necessari per gestire in sicurezza il magazzino
- Misurare e valutare tutti i fattori che contribuiscono alla qualità dell'aria del magazzino.



Soluzioni per il monitoraggio della qualità dell'aria nei magazzini: Si-CA 230 e Si-AQ Expert

Il monitoraggio della qualità dell'aria interna dei magazzini e delle emissioni dei carrelli elevatori può essere effettuato con l'analizzatore portatile delle emissioni Sauermann [Si-CA 230](#) e con lo strumento IAQ [Si-AQ Expert](#).

Questi strumenti di monitoraggio consentono ai professionisti dei magazzini di controllare in modo rapido e accurato i livelli pericolosi di CO, NOx e VOC.

Inoltre questi strumenti includono un software con registrazione continua dei dati in tempo reale, connessione wireless e possono essere personalizzati per monitorare diversi parametri relativi alla qualità dell'aria interna e/o alle emissioni dei motori.